

PICTURE PROCESSOR AND ITS METHOD AND STORAGE MEDIUM

Publication number: JP2000341619

Publication date: 2000-12-08

Inventor: ENDO YOSHIYUKI

Applicant: CANON KK

Classification:

- international: H04N5/765; H04N5/781; H04N5/91; H04N5/765;
H04N5/781; H04N5/91; (IPC1-7): H04N5/765;
H04N5/781; H04N5/91

- European:

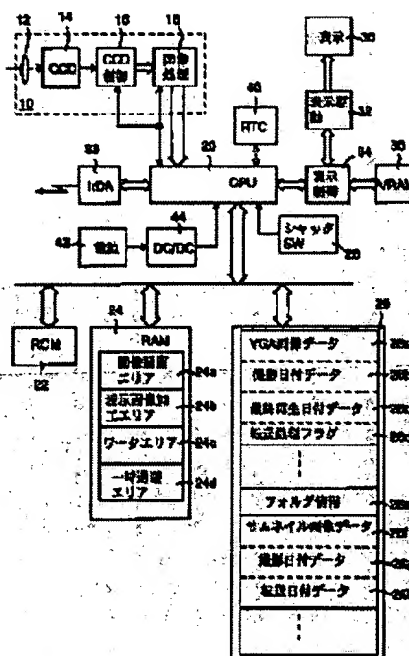
Application number: JP19990149755 19990528

Priority number(s): JP19990149755 19990528

Report a data error here

Abstract of JP2000341619

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a picture processor and its method for efficiently arranging and reproducing and displaying stored pictures. **SOLUTION:** Photographic date data 26b, final reproduction date data 26c, and a transfer processing flag 26d or the like are added to each JPEG- compressed photographic picture data 26a, and stored in a data storing device 26 for storing a photographic picture. The transfer processing flag is erected after three months or over are elapsed after the final reproduction. Picture data whose transfer processing flag is erected are transferred to an outside storage device, and deleted from the data storage device 26 while leaving the sum nail picture.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-341619
(P2000-341619A)

(43) 公開日 平成12年12月8日 (2000.12.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーム(参考)
H 0 4 N	5/765	H 0 4 N	5 1 0 L
	5/781		5 C 0 5 3
	5/91		J

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-149755

(22) 出願日 平成11年5月28日 (1999.5.28)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 遠藤 吉之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100090284

弁理士 田中 常雄

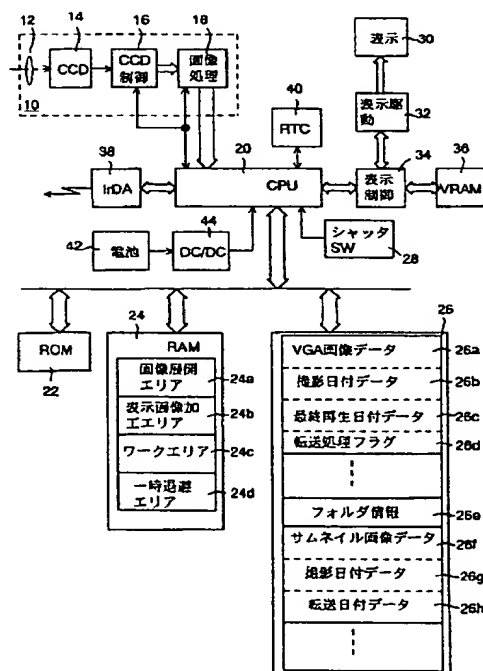
Fターム(参考) 5C053 FA27 GB06 JA22 KA04 LA02
LA06

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及び方法並びに記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 撮影画像を効率よく管理する。

【解決手段】 撮影画像を記憶するデータ記憶装置26には、J P E G圧縮された各撮影画像データ26aに、撮影日付データ26b、最終再生日付データ26c及び転送処理フラグ26d等を付加して記憶する。最後の再生から3カ月以上のものは、転送処理フラグを立てる。転送処理フラグの立った画像データは、外部記憶装置に転送し、そのサムネイル画像を残して、記憶装置26から消去する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データをその入力日時、再生日時及び転送処理フラグと共に記憶する画像記憶手段と、当該画像記憶手段へ画像データを格納する時には、その画像データの入力日時と同じ日時を再生日時にセットし、当該画像記憶手段に記憶される画像データの再生に応じてその画像データの再生日時を更新する再生日時管理手段とを具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 更に、当該画像記憶手段に記憶される画像データからより少ない画素の画像データを生成する小画像生成手段と、画像表示手段と、

当該小画像生成手段により生成された小画素データを当該画像表示手段の画面上に表示する小画像表示制御手段と、

当該画像記憶手段に記憶される指定の画像データに付加される日時データと現在の日時との差を算出する日時差算出手段と、

当該日時差算出手段により算出される日時差の大きさに応じ、対応する画像データの表示態様を変更する表示態様変更手段とを有する請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 更に、外部の記憶装置と接続する接続手段と、

当該画像記憶手段に記憶される画像データの当該外部の記憶装置への転送に応じて、その画像データの転送処理フラグを転送済みに変更する転送管理手段とを具備する請求項 1 又は 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 当該転送管理手段は、当該日時差算出手段により算出される日時差が所定値以上の画像データを当該接続手段を介して当該外部記憶装置に転送する画像データ転送手段と、当該画像データ転送手段により当該外部記憶装置に転送した画像データに対応する小画像を当該小画像生成手段により生成させ、生成された小画像データとその生成日付を当該画像記憶手段に格納すると共に、当該画像データ転送手段により当該外部記憶装置に転送した当該画像データを当該画像記憶手段から消去する画像管理手段とを具備する請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 画像データをその入力日時、再生日時及び転送処理フラグと共に記憶する画像記憶手段に、画像データを格納するときに、その画像データの入力日時と同じ日時を再生日時にセットする日時初期セットステップと、

当該画像記憶手段に記憶される画像データの再生に応じてその画像データの再生日時を更新する再生日時更新ステップとを具備することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 6】 更に、当該画像記憶手段に記憶される画像データからより少ない画素の画像データを生成する小画像生成ステップと、当該小画像生成手段により生成された小画素データを画

像表示手段の画面上に表示する小画像表示制御ステップと、

当該画像記憶手段に記憶される指定の画像データに付加される日時データと現在の日時との差を算出する日時差算出ステップと、

当該日時差算出ステップにより算出される日時差の大きさに応じ、対応する画像データの表示態様を変更する表示態様変更ステップとを有する請求項 5 に記載の画像処理方法。

【請求項 7】 更に、当該画像記憶手段に記憶される画像データを外部記憶装置へ転送するのに応じて、その画像データの転送処理フラグを転送済みに変更する転送ステップを具備する請求項 5 又は 6 に記載の画像処理方法。

【請求項 8】 当該転送ステップは、当該日時差算出ステップにより算出される日時差が所定値以上の画像データを当該外部記憶装置に転送する画像データ転送ステップと、当該画像データ転送ステップにより当該外部記憶装置に転送した画像データに対応する小画像を当該小画像生成ステップで生成させ、生成された小画像データとその生成日付を当該画像記憶手段に格納する小画像生成格納ステップと、当該外部記憶装置に転送した当該画像データを当該画像記憶手段から消去する消去ステップとを具備する請求項 7 に記載の画像処理方法。

【請求項 9】 画像データをその入力日時、再生日時及び転送処理フラグと共に記憶する画像記憶手段に、画像データを格納するときに、その画像データの入力日時と同じ日時を再生日時にセットする日時初期セットステップと、

当該画像記憶手段に記憶される画像データの再生に応じてその画像データの再生日時を更新する再生日時更新ステップとを具備する画像処理方法を実行するプログラム・ソフトウェアを記憶することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 10】 当該画像処理方法は更に、当該画像記憶手段に記憶される画像データからより少ない画素の画像データを生成する小画像生成ステップと、当該小画像生成手段により生成された小画素データを画像表示手段の画面上に表示する小画像表示制御ステップと、

当該画像記憶手段に記憶される指定の画像データに付加される日時データと現在の日時との差を算出する日時差算出ステップと、

当該日時差算出ステップにより算出される日時差の大きさに応じ、対応する画像データの表示態様を変更する表示態様変更ステップとを有する請求項 9 に記載の記憶媒体。

【請求項 11】 当該画像処理方法は更に、当該画像記憶手段に記憶される画像データを外部記憶装置へ転送するのに応じて、その画像データの転送処理フラグを転送済みに変更する転送ステップを具備する請求項 9 又は 1

0に記載の記憶媒体。

【請求項12】 当該転送ステップは、当該日時差算出ステップにより算出される日時差が所定値以上の画像データを当該外部記憶装置に転送する画像データ転送ステップと、当該画像データ転送ステップにより当該外部記憶装置に転送した画像データに対応する小画像を当該小画像生成ステップで生成させ、生成された小画像データとその生成日付を当該画像記憶手段に格納する小画像生成格納ステップと、当該外部記憶装置に転送した当該画像データを当該画像記憶手段から消去する消去ステップとを具備する請求項11に記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する利用分野】 本発明は、画像処理装置及び方法並びに記憶媒体に関し、より具体的には、デジタルカメラのように撮影画像を画像記憶媒体にデジタル記録する画像処理装置及び方法並びに記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 図8は、従来のデジタルカメラの概略構成ブロック図を示す。電源投入後、撮影動作モードにスイッチが切り替えられると、撮影レンズ112、CCD撮像素子114、CCD制御回路116及び画像処理回路118からなるカメラモジュール110が初期化及び動作可能な状態になり、撮影時に被写体を確認するための電子ビューファインダ系を構成する液晶表示パネル130、表示駆動回路132及び表示制御回路134が動作状態になる。

【0003】 撮像素子114は全画素読み出し式の撮像素子からなり、撮影レンズ112による光学像を電気信号に変換する。CCD制御回路116は、撮像素子114から出力されるアナログ画像信号からノイズを除去し、ゲインを調整し、10ビットのデジタル信号に変換して、画像処理回路118に供給する。画像処理回路118は、CCD制御回路116からの画像データに対し、ホワイトバランス及び露出を調整し、必要によりストロボ撮影に対する補正を施し、YCbCr信号(Y:輝度信号、Cb、Cr:色差信号)フォーマットに変換する。

【0004】 CPU120は、表示速度を上げるために、画像処理回路118の出力画像を間引いて、RAM124のVRAM124cに格納する。例えば、画像処理回路118の出力の総画素数を640×480画素であるとする、間引き処理により、これを320画素×240画素程度にする。すなわち、液晶表示パネル130の表示画素数はせいぜい320×240画素程度でよい。VRAM124cに格納された画像データはDMA(ダイレクトメモリアクセス)転送により表示制御回路134に一定周期で転送される。

【0005】 RAM124はVRAM124cの他に、

画像展開エリア124a、ワークエリア124b及び一時退避エリア124dを具備する。

【0006】 表示制御回路134は、入力したYCbCr信号をRGB形式に変換して表示駆動回路132に供給する。表示駆動回路132は、表示制御回路134からのRGBデータに従って液晶表示パネル130を駆動する。これにより、撮像素子114に入射する光学像に対応する画像が液晶表示パネル130の画面上に表示される。

【0007】 以上の処理を、撮像素子114から撮影画像が出力される30分の1秒のサイクルで連続的に繰り返されることにより、被写体の画像が液晶表示パネル130の画面上に継続的に表示される。

【0008】 操作者が撮影の構図を決定し、シャッタスイッチ128を押すと、CPU120は、ホワイトバランス調整、露出調整及びストロボ撮影の場合のストロボ補正など、画像処理回路118内での実行される各種調整を現在の設定値でロックし、且つ、CPU120の負荷を軽減するために、表示系(表示制御回路134、表示駆動回路132及び液晶表示パネル130)の動作を停止する。ビューファインダ処理では、CPU120は、処理速度を上げるために間引き画像の画素数の画像信号しか取り込まなかったが、撮影画像としてはVGA(640×480画素)のフル画像が必要である。CPU120は、画像処理回路118の出力からVGA画素数分のYCbCrデータを取り込み、RAM124の画像展開エリア124aへ書き込む。CPU120はROM122に記憶される圧縮プログラムにより、画像展開エリア124aの画像データを圧縮符号化して、フラッシュメモリ126に画像ファイルとして書き込む。

【0009】 フラッシュメモリ126への書き込み後、停止していた表示系の動作を再開し、直前にメモリ126に格納した画像を液晶表示パネル130の画面上にごく短時間、表示する。その後、撮像素子114の入射光学像を、上述のようにして継続的に液晶表示パネル130の画面上に表示する。

【0010】 メモリ126に記憶された撮影画像は次のようにして再生表示される。すなわち、画像再生モードに切り替えられると、画像表示系(液晶表示パネル130、表示駆動回路132及び表示制御回路134)が起動し、表示待機状態になる。表示すべき画像の指定がある場合、CPU120は、その指定された圧縮画像データファイルをフラッシュメモリ126から読み出し、RAM124の画像展開エリア124aに書き込んで伸長し、その伸長された640×480画素のYCbCr画像データを320×240画素に間引いて、表示制御回路134に供給する。また、表示すべき画像が指定されていない場合には、撮影日時の古い順からサムネイル画像(80×60画素)で一覧表示できる枚数分の画像の圧縮画像データファイルをフラッシュメモリ126から

読み出し、画像展開エリア124aに書き込んで伸長し、その伸長された640×480がそのYCbCr画像データを80×60画素に間引いて、表示制御回路134に供給する。

【0011】表示制御回路134は、入力したYCbCrデータをRGB形式に変換する。得られたRGBデータは、指定された表示位置（座標）に表示できるように、VRAM124cの対応するアドレスに書き込まれる。また、電池残量警告及び各種制御メッセージ等もすべてRGBデータに変換されて、VRAM124cの表示位置に該当するアドレスへ書き込まれる。

【0012】表示に必要な全てのデータがVRAM124cへ書き込まれた後、表示制御回路134は、VRAM124cのRGBデータを順に読み出して表示駆動回路132に供給する。表示駆動回路132は、表示制御回路134からのデータに従い液晶ひょうじパネル130を駆動する。これにより、VRAM124cに格納される画像データが画像表示される。

【0013】ROM122には、CPU120で実行される各種のプログラムと固定データが格納されている。電池136は電源であり、DC/DCコンバータ138が、電池136の出力から各部で必要とされる電圧を生成して各部に供給する。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】従来のデジタルスチルカメラにおける撮影画像の記憶媒体は、固体メモリからなるのが一般的であり、通常、本体から取り外し自在である。しかし、交換が面倒であること、フィルムに比べれば未だ高価であること、及び記憶容量が増加して多くの（例えば、100枚程度）枚数の画像を記憶できるようになったことなどから、1つの記憶媒体を継続使用することが多い。

【0015】そこで、記憶された画像を効率よく整理し、再生表示できることが望まれている。

【0016】本発明は、このような要望を満たす画像処理装置及び方法並びに記憶媒体を提示することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像処理装置は、画像データをその入力日時、再生日時及び転送処理フラグと共に記憶する画像記憶手段と、当該画像記憶手段へ画像データを格納する時には、その画像データの入力日時と同じ日時を再生日時にセットし、当該画像記憶手段に記憶される画像データの再生に応じてその画像データの再生日時を更新する再生日時管理手段とを具備することを特徴とする。

【0018】本発明に係る画像処理方法は、画像データをその入力日時、再生日時及び転送処理フラグと共に記憶する画像記憶手段に、画像データを格納するときに、その画像データの入力日時と同じ日時を再生日時にセッ

トする日時初期セットステップと、当該画像記憶手段に記憶される画像データの再生に応じてその画像データの再生日時を更新する再生日時更新ステップとを具備することを特徴とする。

【0019】本発明に係る記憶媒体には、上述の画像処理方法を実行するプログラム・ソフトウェアが格納される。

【0020】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0021】図1は、本発明の一実施例の概略構成ブロック図を示す。10はカメラモジュールであり、撮影レンズ12、CCD撮像素子14、CCD制御回路16及び画像処理回路18からなる。CCD制御回路16は、撮像素子14に転送クロック及びシャッター信号を供給して撮像素子14を制御すると共に、撮像素子14の出力信号からノイズを除去し、ゲインを調整した後、10ビットデジタル信号に変換する。CCD制御回路16は、毎秒30画面（フレーム）の画像データを出力する。画像処理回路18は、CCD制御回路16からの画像データのホワイトバランス及び露出を調整し、YCbCr形式に変換して出力する。

【0022】20は、全体を制御すると共に、画像圧縮伸長処理を実行するCPU、22はCPU20で実行されるプログラム及び固定データ等を記憶するROM、24は、画像展開エリア24a、表示画像加工エリア24b、ワークエリア24c及び一時待避エリア（通常、スタックエリアと呼ばれる。）24dを具備するRAMである。

【0023】26は、固体メモリ、ハードディスク、光ディスク及び光磁気ディスクなどの不揮発性データ記憶素子からなるデータ記憶装置であり、VGA画像データ26a、撮影日付データ26b、最終再生日付データ26c、転送処理フラグ26d、フォルダ情報26e及びサムネイル画像データエリア26f、撮影日付データ26g及び転送日付データ26hを記憶できる。

【0024】28はシャッタースイッチ、30は液晶表示パネル、32は液晶表示パネル30を駆動する表示駆動回路、34はCPU20からの表示すべき画像データをVRAM36に格納し、VRAM36に格納される画像データを順に読み出して表示駆動回路32に供給する表示制御回路である。38は外部のデータ処理装置（一般的には、コンピュータ）と赤外線で通信するためのIrDAモジュール、40はCPU20とは独立に動作し、CPU20からの要求に応じて時刻データを転送するリアルタイムコントローラ（RTC）である。CPU20はRTC40から撮影日時及び再生日時の情報を何時でも取得できる。

【0025】42は電源となる電池、44は、電池42の出力から各部で必要とされる電圧を生成して各部に供

給するDC/DCコンバータである。

【0026】CPU20は、データバス及びアドレスバス、並びに／又はチップセレクト信号及びリード／ライト信号からなる制御信号を介して、ROM22、RAM24、データ記憶装置26、画像処理回路18、表示制御回路34、シャッタスイッチ28、IrDAモジュール38及びRTC40に接続する。

【0027】CPU20は、ROM22に格納される制御プログラムに基づいて、種々の動作を制御する。例えば、画像処理回路18から出力される撮影画像データをRAM24にDMA（ダイレクト・メモリ・アクセス）転送する処理、RAM24から表示制御回路34に画像データをDMA転送する処理、画像データをJPEG圧縮し、所定のファイル形式でデータ記憶装置26に格納する処理、及びシャッタスイッチ28の操作に伴う撮影動作の指示等の処理がある。

【0028】RAM24は、画像展開エリア24a、表示画像加工エリア24b、ワークエリア24c及び一時退避エリア24dを具備する。画像展開エリア24aは、画像処理回路18から送り送られた撮影画像データ（YCbCrデータ）、及びデータ記憶装置26から読み出されたJPEG圧縮画像データを一時格納するためのテンポラリバッファとして、並びに、画像圧縮伸長処理のための画像専用ワークエリアとして使用される。表示画像加工エリア24bは、VRAM36に書き込まれる表示用画像データを展開するエリアである。ワークエリア24cは各種プログラムのためのワークエリアである。一時退避エリア24dは、各種データを一時退避させるためのエリアである。

【0029】データ記憶装置26は、CPU20によりJPEG圧縮された撮影画像データ26a、及びアプリケーションにより参照される日付情報等の各種付属データ（撮影日付データ26b、最終再生日付データ26c及び転送処理フラグ26d）等を所定のファイル形式で記憶するメモリである。撮影後、指定された任意のフォルダにVGA画像を保存する際に、CPU20は、フォルダ情報エリア26e内の指定されたフォルダ情報エリアに撮影画像データのアドレスを追加する。再生モードが選択された場合、CPU20はフォルダ情報エリア26eに含まれる各フォルダを一覧表示し、選択されたフォルダ内の画像アドレスからVGA画像データ26aを読み出し、JPEG伸長処理を行った後、表示画像加工エリア24bに展開し、所望の表示状態に合わせて各種加工を施し、液晶表示パネル30の画面上に画像表示させる。

【0030】表示制御回路34は、画像処理回路18から出力されるYCbCr画像データ、またはデータ記憶装置26から読み出されてJPEG伸長されたYCbCr画像データをRGB形式に変換して、表示イメージでVRAM28に書き込む。表示制御回路34は、その

後、VRAM36に記憶される画像データを読み出し、表示駆動回路32に供給する。表示駆動回路32は、表示制御回路34からのRGB画像データに従い液晶表示パネル30を駆動する。本実施例の液晶表示パネル30は、VGA（640×480画素）程度の表示解像度を有するTFT液晶表示パネルからなる。

【0031】シャッタスイッチ28は、撮影開始を指示するためのスイッチであり、スチルカメラで周知のように、半押し状態と全押し状態の2つのポジションを採り得るものからなる。CPU20は、半押し状態で、ホワイトバランス及び露出制御のパラメータをロックし、全押し状態で撮影画像を取り込む。CPU20は、シャッタスイッチ28の全押しで取り込まれた画像データを画像展開エリア24aでJPEG圧縮した圧縮画像データをデータ記憶装置26に格納する際に、RTC40から日時データを取得し、撮影日時データ26b及び最終再生日付データ26cとして付加的にデータ記憶装置26に格納する。CPU20はまた、再生モードでは、任意のVGA画像を再生表示した際に、その再生した時点での時刻情報をRTC40から取得し、その時刻情報でその再生画像の最終再生日付データ26cを書き換える。

【0032】図2、図3及び図4を参照して、本実施例の画像再生及び画像転送動作を説明する。図2は、画像再生モードにおける画像表示のフローチャートを示す。図3は、図2に示す画像再生モードにおける表示例である。図4は、パーソナルコンピュータ（以下、PCと略す。）に接続した場合の画像バックアップ処理のフローチャートを示す。

【0033】電源が投入され、画像再生モードが選択されると、CPU20は、表示系（液晶表示パネル30、表示駆動回路32、表示制御回路34及びVRAM36）を動作状態にし、フォルダ情報26c内のデータから今までの撮影画像が分類されているフォルダを図3（a）に符号50、52、54で示すように、液晶表示パネル30の画面上に一覧表示する。操作者は、その一覧表示中から一つのフォルダを選択する（S1）。

【0034】CPU20は、選択されたフォルダ内の画像アドレス情報を検索する（S2）。CPU20は、アドレスがVGA画像のものであると判断した場合（S3、S4）、そのアドレスに存在するVGA画像データ26aを画像展開エリア24aに640×480画素でJPEG伸長し、その後、サムネイル画像作成用に80×60画素へ間引く。生成されたサムネイル画像データは、表示画像加工エリア24bに格納される（S5）。

【0035】CPU20は、サムネイル画像を作成した後（S5）、RTC40から現在の日時データを読み出し、VGA画像データに付加される最終再生日付データと比較する（S6）。1ヶ月以内に再生しているようであれば、そのままサムネイル画像を表示制御回路34に転送し（S8）し、図3（b）に符号56で示すように

液晶表示パネル30の画面上に表示する(S9)。この場合の最終再生日付は、サムネイル画像の一覧表示の中から選択され、VGA表示が行われた場合の日時であり、もし撮影後に一度もVGA表示を選択されたことがない場合は、撮影日付が最終再生日付データとなる。

【0036】日付の比較の結果、一カ月以上3ヶ月未満の中で再生処理をしている場合(S6)、CPU20は、表示画像加工エリア24bのサムネイル画像の80×60画素分の全ての輝度信号(Y信号)から或る一定値(A)分の輝度信号を減算し(S10)、その加工されたサムネイル画像を表示制御回路34に転送し(S8)、液晶表示パネル30の画面上に表示させる(S9)。輝度信号が減算された画像は、図3(b)に画像60として例示したように、減算していない画像と比較して全体的に暗く表示されることになる。

【0037】日付の比較の結果、3ヶ月以上再生処理をしていない場合(S6)、CPU20は、VGA画像データ26aに付加している撮影日付データ26bを参照し、その撮影日付が現在の日付と比較して6ヶ月以上前であるかどうかを判断する(S11)。6ヶ月以内であるならば(S11)、CPU20は、表示画像加工エリア24bのサムネイル画像の80×60画素分のすべての輝度信号(Y信号)から或る一定値Aの2倍に当たる値(2×A)分の輝度信号を減算し(S12)、その加工されたサムネイル画像を表示制御回路34に転送し(S8)、液晶表示パネル30の画面上に表示させる(S9)。この画像は、図3(b)に画像62として例示したように、画像60よりも暗く表示される。

【0038】撮影日時の比較の結果、6ヶ月以上たっていると判断された場合(S11)、CPU20は、表示画像加工エリア24bのサムネイル画像の80×60画素分の全ての輝度信号(Y信号)から或る一定値(A)の3倍に当たる値(3×A)分の輝度信号を減算し(S13)、且つ、次のPCとの接続時に自動的に画像を転送させる転送処理フラグ26dを立て(S14)、その後、加工されたサムネイル画像を表示制御回路34に転送し(S8)、液晶表示パネル30の画面上に表示させる(S9)。この画像は、S12で処理された画像よりも更に暗く表示される。

【0039】CPU20はまた、選択されたフォルダ内の画像アドレス情報を検索し(S2)、画像アドレス情報が存在する場合(S3)、そのアドレスがVGA画像データのもののサムネイル画像データのもののかを判断する(S4)。サムネイル画像エリアのアドレスである場合、CPU20は、そのアドレスに存在するサムネイル画像をJPEG伸長して表示画像加工エリア24bに展開した後、撮影日付データと転送日付データを書き加えて(S7)、表示制御回路34にデータを転送し、液晶表示パネル30の画面上に表示させる(S9)。

【0040】フォルダ内の全ての画像データに対して、

上述の一連の処理が行われ、判断処理が行われ、全てのサムネイル画像が図3(c)に例示するように表示されると、サムネイル画像の選択を待機するモードに入る(S15)。

【0041】操作者が一覧の中からサムネイル画像を選択すると、選択されたサムネイル画像の元となるVGA画像データが、図3(d)に示すように、液晶表示パネル30の画面上にフル画像で表示される。選択されたサムネイル画像が、サムネイル画像データ領域からのものである場合には、サムネイル画像を160×120画素程度に拡大して、図3(f)に画像68で例示するように液晶表示パネル30の画面中央に表示し、撮影日付データ26g及び転送日付データ26hを図3(f)に符号70、72で示すように画像68の下に表示することで、操作者にPCへ転送済みであることを知らせることができる。

【0042】なお、輝度データからの減算値A及び減算を判断するための経過時間は、全て任意に設定可能である。減算値Aは、その機器に用いられる表示手段の表示能力に従って適当に設定され、経過時間は、機器本体に挿入される記憶媒体の容量に応じて適当に設定される必要がある。

【0043】本実施例では、フォルダ毎に画像データが整理されている例を説明したが、フォルダ構造を持たない場合にも適用できる。すなわち、画像再生を指示した時点で、サムネイル画像が表示される場合には、S1を削除すればよい。

【0044】図4を参照して、PCと接続状態になった場合の画像データの処理を説明する。操作者がPCとの接続モードを選択した場合、CPU20は、IrDAモジュール38を起動して、PCとの初期通信を試みる(S21)。PCとの接続に成功した場合、CPU20は、全VGA画像データについて転送処理フラグが立っているかどうかを検索する(S22)。転送処理フラグが立っている画像があった場合(S23)、そのVGA画像をJPEG伸長して画像展開エリア24aに書き込み、間引き処理を行い、そのサムネイル画像を表示画像加工エリア24bに書き込む(S24)。その後、RTC40から日付情報を読み出し(S25)、撮影日付データ26gと転送日付データ26hを付加してサムネイル画像データエリア26fに格納する(S26)。元のVGA画像及びその付加データは、IrDAモジュール38による赤外線通信によりPC上の任意のエリアに転送され(S27)、当該機器上のメモリエリアから削除される(S28)。

【0045】上記実施例では、再生時刻と最終再生日付との差によって輝度信号を減算し、サムネイル画像を未処理の画像と比較して暗く表示することで、操作者に画像の保存状況を知らせるようにしたが、この代わりに、色差信号(Cb、Cr信号)を減算することによって同

様の効果を上げることができる。

【0046】図5は、そのように変更したサムネイル画像表示処理のフローチャートを示す。図2と同じ処理ステップには同じ符号を付してある。S40、S42、S43において、サムネイル画像の色差信号から所定値B、2B、2Bを減算することで、色差信号レベルを低減する。最も低減した場合には、そのサムネイル画像はほとんど白黒画像にちかひものになる。表示手段が階調表現能力に乏しく、輝度信号を減らしていくことによる表示効果が期待できない場合には、この色差信号を減ら

していく方法が、より有効である。

【0047】先の実施例では、転送済みサムネイル画像を表示するときに、転送日付データを画像に併記することで転送の有無を操作者に示すようにしたが、この方式では、ただでさえ小さいサムネイル画像が更に見にくいものになってしまう。これに対しては、サムネイル画像の表示処理を図6に示すフローチャートのように変更すればよい。具体的には、S7をS7aに示すように変更し、図3(e)に画像66として例示するように、サムネイル画像に黒い外枠を付加して表示する。

【0048】PCとの接続手段は、IrDAモジュール38以外にも、モデム、RS132C、USB及びIEEE1394を利用して優先でPC又はサーバマシンと接続してもよい。更には、PHSモジュール又は携帯電話モジュールを使用し、公衆電話回線を用いてPC又はサーバマシンと接続してもよい。図7は、IrDAモジュール38の代わりに、PHSモジュール38aを設けた構成例を示す。これにより、PCとの距離を気にすることなく、公衆回線を利用して、操作者は、任意の撮影画像を自宅のPC又はサーバマシンに接続でき、撮影画像を自動的に整理できる。

【0049】

【発明の効果】以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、撮影済み画像に対し、撮影日付データ、最終再生日付データ及び転送処理フラグの各種付属データを付加し、サムネイル画像の一覧表示において最終再生日付又は撮影日付データを基にサムネイル画像の表示方法を変化させることで、操作者に視覚的に画像の重要度を認識させ、且つ重要度の高い画像を優先して閲覧させることができる。また、重要度の低い画像に対しては、表示方法に変化をつけることで、操作者が自主的にPC又はサーバ等の外部記憶装置に画像を転送するように促したり、PC又はサーバに接続した際に自動的に重要度の低い画像を転送することができる。これにより、限りある記憶領域をより有効に使う事ができる。外部記憶装置に転送した画像も、サムネイル画像のみではあるが視覚的に画像内容を確認できるので、PC又はサーバを起動することなく、撮影画像の履歴一覧を確認することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の概略構成ブロック図である。

【図2】 サムネイル画像の表示処理のフローチャートである。

【図3】 サムネイル画像の表示例である。

【図4】 画像自動転送のフローチャートである。

【図5】 サムネイル画像表示の第2のフローチャートである。

【図6】 サムネイル画像表示の第3のフローチャートである。

【図7】 本発明の第2実施例の概略構成ブロック図である。

【図8】 従来例の概略構成ブロック図である。

【符号の説明】

10：カメラモジュール

12：撮影レンズ

14：CCD撮像素子

16：CCD制御回路

18：画像処理回路

20：CPU

22：ROM

24：RAM

24a：画像展開エリア

24b：表示画像加工エリア

24c：ワークエリア

24d：一時待避エリア

26：データ記憶装置

26a：VGA画像データ

26b：撮影日付データ

26c：最終再生日付データ

26d：転送処理フラグ

26e：フォルダ情報

26f：サムネイル画像データエリア

26g：撮影日付データ

26h：転送日付データ

28：シャッタスイッチ

30：液晶表示パネル

32：表示駆動回路

34：表示制御回路

36：VRAM

38：IrDAモジュール

38a：PHSモジュール

40：リアルタイムコントローラ(RTC)

42：電池

44：DC/DCコンバータ

110：カメラモジュール

112：撮影レンズ

114：CCD撮像素子

116：CCD制御回路

118：画像処理回路

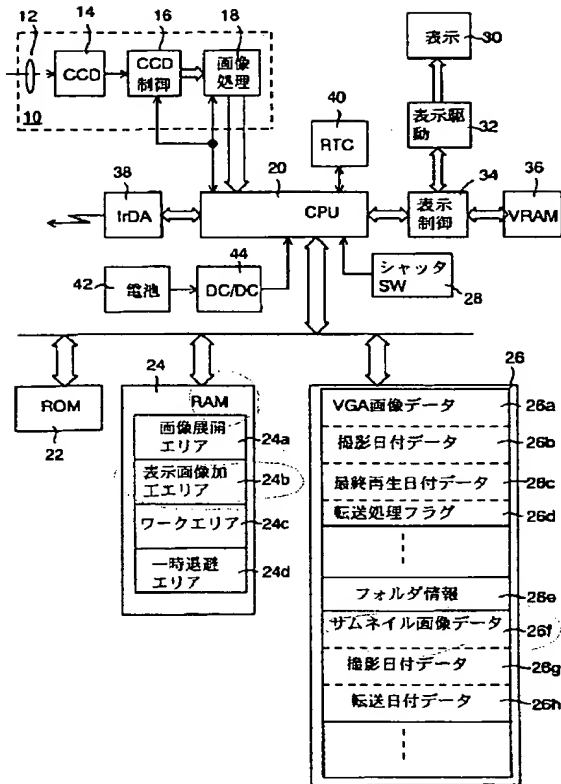
13

120: CPU
 122: ROM
 124: RAM
 124a: 画像展開エリア
 124b: ワークエリア
 124c: VRAM
 124d: 一時退避エリア

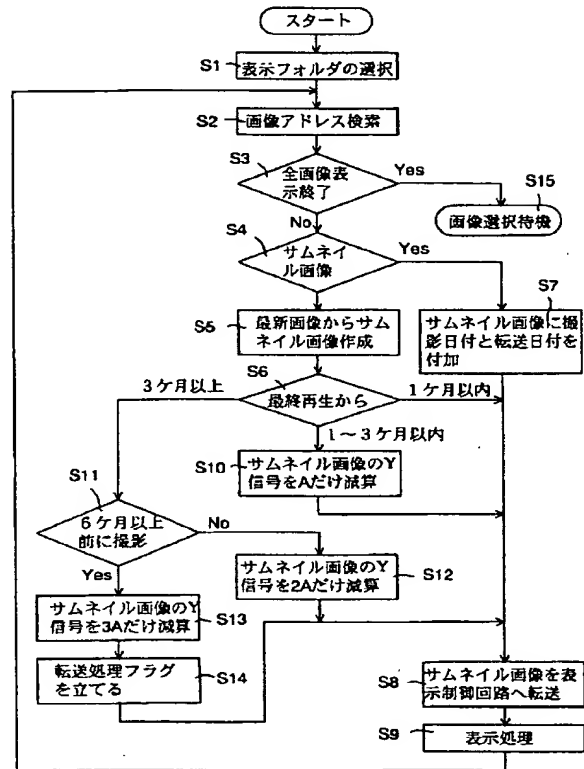
14

* 126: フラッシュメモリ
 128: シャッタスイッチ
 130: 液晶表示パネル
 132: 表示駆動回路
 134: 表示制御回路
 136: 電池
 * 138: DC/DCコンバータ

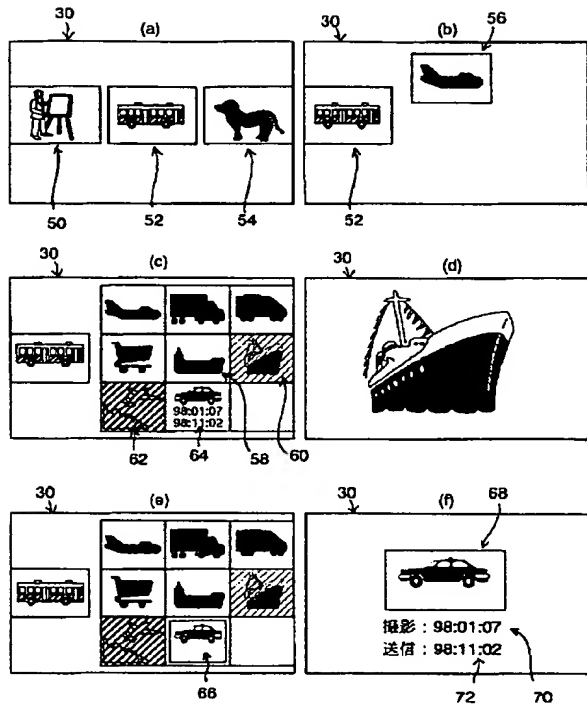
【図1】



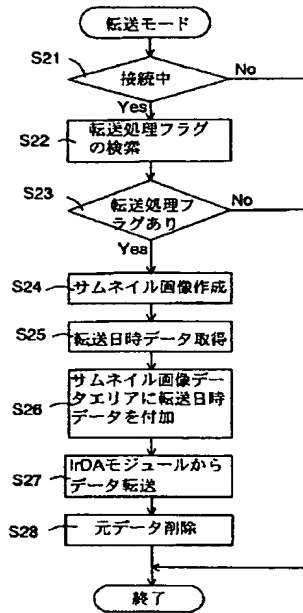
【図2】



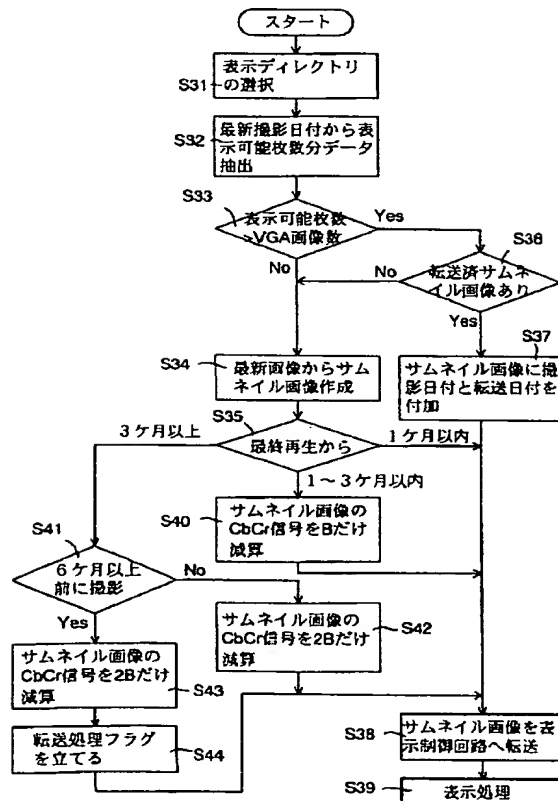
【図3】



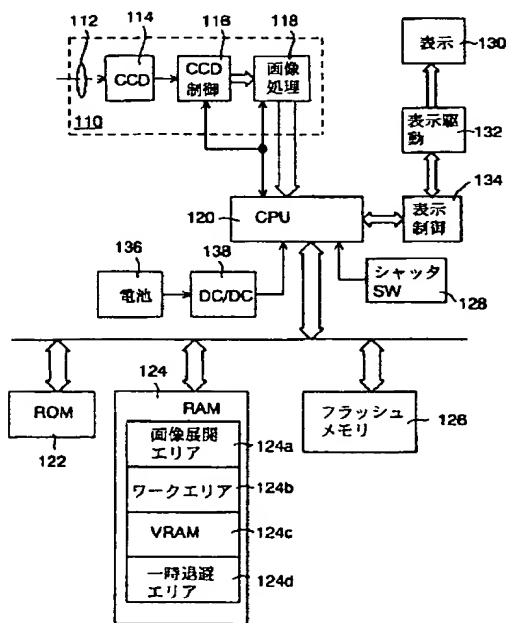
【図4】



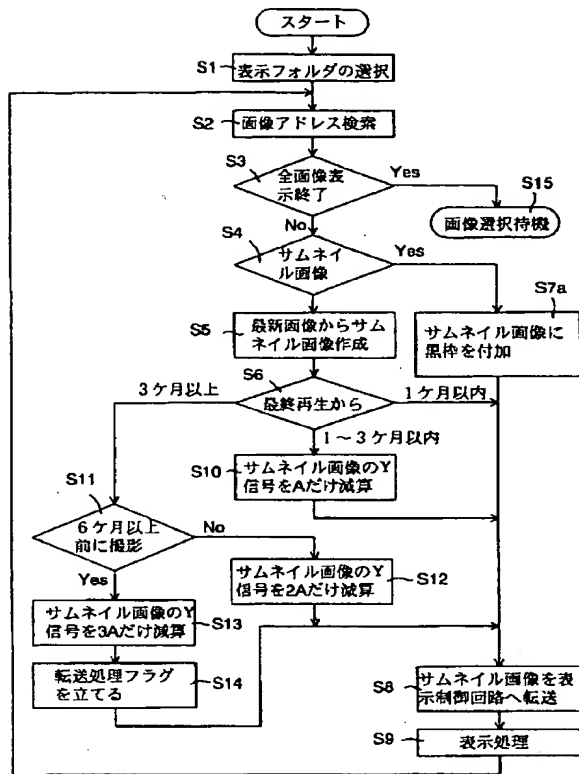
【図5】



【図8】



【図6】



【図7】

